

BB

L1 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 1997 DERWENT INFORMATION LTD  
AN \*\*\*77-60035Y\*\*\* [34] WPIDS

TI Abrasive compsn. for polishing metal - comprises silica sol. and  
oxidisable cpd. e.g. sodium perborate.

DC G02

PA (FUJI-N) FUJIMI ABRASIVE MAT

CYC 1

PI JP 52081692 A 770708 (7734)\*

JP 53044273 B 781128 (7851)

PRAI JP 75-158698 751228

IC C09K003-14

AB JP52081692 A UPAB: 930901

The polishing compsn. comprises a silica sol and an oxidisable cpd.  
e.g. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> soln., Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and/or sodium perborate. Compsn. does not  
produce micro-scratches or an orange peel effect.

In an example 0.10 wt.% of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> soln. (30%) is added to 100  
grams of a silica sol. contg. 30 wt.% of SiO<sub>2</sub> having a mean granular  
size of 40 mu (Citon Ht-30 (RTM)) to give an abrasive compsn. which  
exhibits excellent polishing on a Cu plate without any generation of  
orange peel. Orange peel effect results in the absence of the H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>  
soln.

FS CPI

FA AB

MC CPI: G04-B04

BEST AVAILABLE COPY

①日本国 許序  
公開特許公報

①特許出願公開  
昭52-81692

④Int. Cl.  
C 09 K 3/14

識別記号

②日本分類  
74 K 021

厅内整理番号  
6508-46

③公開 昭和52年(1977)7月8日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④一般金属材料の研磨法及び研磨用組成物

②特 願 昭50-158698

②出 願 昭50(1975)12月28日

②發 明 者 越山勇

名古屋市昭和区鶴舞4丁目17番  
地の3  
同 千田哲司

愛知県西春日井郡西枇杷島町地  
領2丁目1番地の1不二見研磨  
材工業株式会社内  
②出 願 人 不二見研磨材工業株式会社  
愛知県西春日井郡西枇杷島町地  
領2丁目1番地の1  
②代 理 人 弁理士 水野末明

BEST AVAILABLE COPY

明細書

1. 発明の名称

一般金属材料の研磨法及び研磨用組成物

2. 特許請求の範囲

(1) シリカゾル及び酸化性化合物からなる研磨用組成物を用いることを特徴とする一般金属材料の研磨法。

(2) シリカゾル及び酸化性化合物からなる一般金属材料の研磨用組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、一般金属材料を迅速にかつ表面を高精度に研磨する方法及び研磨用組成物に関する。更に、詳述すれば、本発明は、一般金属材料、例えば、鋼、アルミニウム、鉄、ステンレススチール、チタニウム等をシリカゾル及び酸化性化合物からなる研磨用組成物の水性スクリーパーで研磨することを特徴とする一般金属材料の研磨法及び研磨用組成物に関する。

一般金属の粗仕上機面加工に対し、従来使用されている研磨用組成物は、研磨剤、例えば

ば、酸化アルミニウム、酸化セリウム、二氧化クロム、酸化アルミニウム、酸化スズ、二氧化ケイ素、二氧化チタンを水でスクリーパー状にしたものや、これらの研磨剤を砥石状にしたものである。しかしながら、これらの研磨剤を用いた場合は、研磨表面にマイクロスクレーフあるいは完全には解明されていない各種の原因によつて起こると言われている結晶表面の欠陥であるオレンジピールが発生しやすい。マイクロスクレーフやオレンジピールが発生しないようにするには、研磨剤中の研磨粒子の濃度、研磨時間、研磨圧力、及びその他の研磨要因を適切に調節することが必要で、高度の精度と相当の時間を要し、技術的及び経済的に困難である。

本発明は、一般金属材料の研磨加工を酸化性化合物の存在下において、シリカゾルの水性スクリーパーで行なうもので、研磨濃度を増加しつつ良質の研磨表面を得ようとするものである。

本発明で言う酸化性化合物とは、他の物質を酸化することが出来、かつそれ自身は他の物質

を酸化することにより還元される化合物として周知のものである。

また、本発明は一般金属材料に対する研磨剤として、シリカゾルと、研磨膏でを添加させかつ表面欠陥を発生させない量の酸化性化合物とから実質的な研磨用組成物を構成するものである。

シリカゾルに酸化性化合物を添加すると、研磨速度が著しく増加し、かつ表面欠陥を発生させない効果がある。

極小量の酸化性化合物でも、シリカゾルの研磨速度を増加する効果がある。般に時間に対する金属材料の研磨量で測定してみると、酸化性化合物は研磨用組成物の1%電量多量度の少量でも研磨効率を著しく増加することがわかる。組成物の約1/10重量分乃至1/20重量分の範囲にある他の酸化性化合物を用いると同様すべき研磨結果が得られると同時に表面欠陥のないをもつて高精度に研磨された表面が得られる。

本発明の組成物は、シリカゾルと、酸化性化

合。例えば、過酸化水素水、過酸化ナトリウム、過ホウ酸ナトリウム等の一様るいは、二種以上の任意のものの水溶液とを混合して均一な混合物を生成することによって安定化することが出来る。研磨剤として有用をシリカゾルは液中にある無定形シリカの安定なコロイド状分散体のすべてを包摶し、その液中に於てシリカ粒子は約5乃至50μの荷重粒子を持つている。研磨剤としての用途に対するシリカゾルの濃度はシリカ固形分重量で5%以下から50%以上に変更すること出来る。多くの用途に対してはシリカ固形分1/10乃至1/2の分の範囲の濃度が満足すべきものである。この組成物は水性スラリーとして定式化する事が出来、かつこのような形で使用される。この組成物の使用者はスラリーを調製して所要の濃度と粘度とを有する研磨用スラリーを生成することができ、このスラリーは通常5乃至50の電量多のシリカゾルを含有することが望ましい。研磨はこの水性スラリー化研磨用組成物を金属材料の表面に通常量に

於て適用し、次いでフェルト又は他の種の研磨パッド上で研磨する。典型的研磨パッドは、例えば、米国デオサイエンス社製のポリタフクス・シユーブリート、あるいは米国ピューフ社製のマイクロクロス等である。

次に本発明の好ましい実験例を示す。下記実施例における研磨速度及び研磨効率に対する研磨効果は次のようく述べテストで評価したものである。

シリカゾルの固形量100gの中に任意の量の酸化性化合物をよく混合し水性スラリーを作る。ついで研磨しやすいように既に加工した金属材料をあらかじめ3μのアルミナで研磨しておき、これをポリタフクスシユーブリートをはりつけてある研磨用上でレンズ研磨機を用いて、プレート回転数250r.p.m.ボリューム200mlの条件下10分間研磨する。

テストの間、上述スラリーを一定の量で追加して研磨用液の量を維持する。

テストの終わりに、金属成の表面の品質、つ

まり平面度、マイクロスクラップチ、オレンジピール、凹凸等の存在について直視又は拡大鏡等の何れかにより検査し、金属板を秤量する。これを3回繰り返して10分間の平均研磨量を算出後此の平均研磨量をその組成物に対する研磨効率とする。

実験例1 乃至8

平均粒度径4.0μmのSiO<sub>2</sub>50電量多を含むシリカゾル(米国シンサント社製のサイトンロT-50)100gに水1升に示す量の30%過酸化水素溶液を追加して一様の研磨用組成物を調査した。ついで、これらの組成物の各々を四枚について、その研磨効力を前記の研磨テストを用いて評価した。30%過酸化水素溶液を追加しない研磨用組成物、つまりシリカゾルのみでの研磨結果を对照例として、次表の結果が得られた。

BEST AVAILABLE COPY

第 一 表

実施例番号	30%過酸化水素 溶液の重量(㌘)	銅板の平均研磨量 (㌘/10w1n)	研磨表面の品質
対照例	なし	±3	オレンジピール 発生
1	0.10	12.8	良 好
2	0.25	12.3	良 好
3	0.50	14.7	良 好
4	1.00	22.1	良 好
5	2.00	17.9	良 好
6	5.00	14.8	良 好
7	10.00	13.1	良 好
8	20.00	±6	良 好

この第 1 表から 30%過酸化水素溶液を添加することによってシリカソルの研磨効率が著しく向上することが判る。

さらに、銅板の表面を各テストの終わりに規定的間隔によつて円点、マイクロスクラッチ及びオレンジピールの有無を調べてみたところ、シリカソルのみで研磨して仕上げた表面にはオ

## 特開昭52-81692 (3)

レンジピールが発生したが、30%過酸化水素溶液を含む研磨用組成物で研磨した銅板の表面には円点、マイクロスクラッチ及びオレンジピールは全く発生していないかつた。

従つて、銅板の研磨に対して、シリカソルと過酸化水素溶液の混合組成物は、研磨効率を著しく向上させ、かつ研磨面の品質を良くすることができる。

## 実験例 9 乃至 13

平均粒子径 4.0  $\mu\text{m}$  の SiO<sub>2</sub> 30 電量%を含むシリカソル(米国モンサント社製のサイトン HT-30) 100 g に Q5 電量%の量の第 1 表に示す酸化性化合物を添加し、次いで、これらの組成物の各々を銅板について、その研磨効力を前記の研磨テストを用いて評価した。

第 2 表に示す酸化性化合物を添加しないシリカソルのみの研磨結果を対照例として、次表の結果が得られた。

第 二 表

実施例番号	酸化性化合物	銅板の平均研磨量 (㌘/10w1n)	研磨表面の品質
対照例	なし	±0	オレンジピール 発生
9	過酸化ナトリウム (Na <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	12.5	良 好
10	過ホウ酸ナトリウム (NaBO <sub>3</sub> 4H <sub>2</sub> O)	11.2	良 好

この第 2 表は、対照例に対して、過酸化ナトリウム又は過ホウ酸ソーダを添加することによつて、シリカソルの鋼に対する研磨効率が著しく向上する事、及び研磨面に対しても円点、マイクロスクラッチ及びオレンジピールが全く発生しない事を示している。

## 実験例 11 乃至 13

平均粒子径 4.0  $\mu\text{m}$  の SiO<sub>2</sub> 30 電量%を含むシリカソル(米国モンサント社製のサイトン HT-30) 100 g に 30%過酸化水素溶液を 2.0 重量%加え、次いで、この組成物をアルミニウム、ステンレススチール及びチタンウム金属成

について、その研磨効力を前記の研磨テストを用いて評価した。30%過酸化水素溶液を添加しない組成物を対照例として、次表の結果が得られた。

第 三 表

実施例番号	金属材料名	30%過酸化水素 溶液の重量(㌘)	各種金属板 の平均研磨 量(㌘/10w1n)	研磨表面 の品質
対照例	アルミニウム	なし	10.0	オレンジピール 発生
11	・	2.0	16.3	良 好
対照例	ステンレス スチール	なし	1.2	オレンジピール 発生
12	・	2.0	2.9	良 好
対照例	チタンウム	なし	18.1	オレンジピール 発生
13	・	2.0	30.5	良 好

この第 3 表から、各実験例でアートした各種金属に対して、過酸化水素溶液を含むシリカ

特開昭52-81692(4)

ゾルの研磨用塗成物は、对照例に比較して、研磨能率を向上させ、各金属の研磨面に対してもマイクロスクラッチ及びオレンジピールが全く発生しない事が判る。

以上の実験例から判るように、一般金属材料の研磨に対して、酸化性化合物のレリカゾルの添加は金属に対する研磨能率及び研磨面の品質を著しく向上させる。

特許出願人 不二見研磨材工業株式会社  
代理人 特理士 水野宗明

No.339